Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. | 27 | 95–103 | München, 15. 12. 1987

Neue Funde von *Pliopithecus* in Bayern

Von Kurt Heissig und Wolfgang Fiest*)

Mit 3 Abbildungen

Kurzfassung

Aus Bayern werden zwei neue Funde von *Pliopithecus antiquus* (Blainville 1839) beschrieben. Ihre Stellung innerhalb der Art und der Gattung wird diskutiert. Der Vergleich ihrer Fundstellen zeigt, daß sie aus dem gleichen Bereich der Mittleren Serie der Oberen Süßwassermolasse stammen, wie der bisher einzige bekannte Fund von Stätzling.

Abstract

Two new specimens of *Pliopithecus antiquus* (Blainville 1839) from Bavaria are described. Their phylogenetic position within the species and the genus is discussed. The comparison of the fossil sites shows, that both come from the same stratigraphical unit in the Middle Series of the Upper Freshwater Molasse, as the only specimen known before from Stätzling.

Einleitung

Roger beschrieb 1898 den ersten Fund eines Primaten aus der Oberen Süßwassermolasse von Stätzling bei Augsburg, den er als *Pliopithecus antiquus* bestimmte. Seither sind in Bayern außer einem fraglichen Eckzahn von Diessen keine weiteren Reste dieser aus Frankreich, der Schweiz, aber auch von Göriach/Stmk. und aus Schlesien bekannten Art gefunden worden. Nun sind im Abstand von nur 2 Jahren zwei weitere Exemplare dazugekommen, die hier beschrieben werden. Die rechte Mandibel, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Inv.-Nr. 1987 I 40, wurde im Oktober 1985 von W. Fiest im Rahmen der Diplomkartierung in der Sondermülldeponie Gallenbach bei Aichach gefunden. Der einzelne untere Molar wurde von R. Kuhn, Günzburg, im Frühjahr 1987 in der Sandgrube von Ziemetshausen entdeckt und befindet sich in dessen Besitz.

Beschreibung

Der vorliegende rechte Mandibelast, Abb. 1, 2, ist in der Symphyse glatt vom Gegenstück getrennt. Von der Bezahnung sind I_1, I_2 und P_4 durch ihre Alveolen, der Canin durch einen Wur-

*) Dr. K. Heissig, Bayer. Staatsslg. f. Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Str. 10/II, 8000 München 2; W. Fiest, Schloß-Berg-Str. 19, 8000 München.

zelstumpf vertreten. Der relativ kleine, jedoch zweiwurzelige P_3 spricht für ein weibliches Tier. Die Molaren zeigen kräftige Usuren. Auf den Flanken aller Zähne, vor allem aber des M_2 und M_3 fehlen größere Schmelzpartien, die durch Verwitterung abgeplatzt sind. Der aufsteigende Ast ist abgebrochen.

Das Corpus mandibulae ist hoch und, vor allem hinten, massiv. Unterrand und Alveolarrand verlaufen etwa parallel. Der Symphysenvorderrand steigt steil an. Der Symphysenhinterrand liegt bei P_4, wodurch die Symphyse sehr schlank wirkt, trotz des relativ hohen Alters des Individuums. Das Foramen mentale liegt etwa über dem Symphysenhinterrand, unter dem P_4. Hinten greift die Masseterkante der Außenseite etwa bis zum Vorderrand des M_3 vor. Die Muskelansätze der Innenseite sind durch Abrollung verwischt.

Maße: (in mm)

Höhe 15,5	Stärke 9,2	der Mandibel unter M_3										
Höhe 13,5	Stärke 6,8	der Mandibel unter M_1/P_4										
Höhe 14	Stärke 8	der Symphyse am Vorderrand										
Länge der Zahnreihe	P_3-M_3 28	M_1-M_3 19										
Länge des		P_3	4,5	M_1	6,1	M_2	7,0	M_3	7,3	isolierten M_2	7,1	
Breite des		P_3	4,0	M_1	5,2	M_2	5,9	M_3	6,1	isolierten M_2	5,8	

Der P_3 ist klein und niedrig. Sein Grundriß ist ein schräggestelltes Oval. Der zentrale Höcker entsendet zwei in stumpfem Winkel stehende Kanten nach lingual. Die vordere zieht zum Vordercingulum, die hintere gliedert einen schwachen lingualen Höcker, das Metaconid aus, von dem eine schwache Leiste gegen die hintere linguale Kurve des Ovals gerichtet ist. In diesem Bereich ist das Cingulum verstärkt, das die ganze Zahnkrone geschlossen umgibt. Der Zahn ist, wie der folgende, zweiwurzelig.

Die drei Molaren nehmen von vorn nach hinten an Länge zu. Sie haben ein kräftiges, durchgehendes Außencingulum, während die Innenwand der Zähne von einem Verbindungsgrat der Innenhöcker gebildet wird. Zwei äußeren treten zwei innere Haupthöcker gegenüber, die etwas weniger stark usiert sind. Bei allen Zähnen ist an den Spitzen der vorderen Höcker das Dentin freigelegt, während Hypo- und Entoconid nur beim M_1 so stark abgenutzt sind. Zu diesen vier Höckern kommt noch ein gleichstark entwickeltes Hypoconulid, das bei allen Zähnen schon durchgekaut ist. Es liegt etwa in der Mitte des Hinterrandes der Molaren, nur beim M_3 ist es deutlich nach labial verschoben. Auffällig stark ist das Metastylid (GINSBURG spricht von Metaconidverdoppelung), das ebenfalls bei allen Zähnen eine kleine Dentinfläche zeigt.

Die Gratverbindungen der Höcker sind in Längsrichtung vollständig. Querverbindungen zwischen den Haupthöckern bestehen nur beim M_1 zwischen Proto- und Metaconid vorn und zwischen Hypoconulid und Entoconid hinten. Beim M_2 sind beide Kanten unterbrochen, beim M_3 nur die vordere, während die hintere verdoppelt ist, wobei nur der vordere Ast als niedrige unstete Kante durchläuft. Von Proto- und Hypoconid strebt jeweils eine kurze Falte gegen die Mitte des Talonidbeckens. Diese Falten bilden, ohne sich ganz zu treffen, das Pliopithecus-Dreieck. Auch die übrigen Haupthöcker tendieren dazu, ihre Wölbungen gegen die Talonidgrube auszubauen. Nur beim Metaconid des M_3 sind der Wölbung noch zwei kleine Fältchen aufgesetzt. Der M_3 ist durch seine Verlängerung nach hinten zusätzlich kompliziert. Insbesondere tritt hinter dem Entoconid noch ein weiterer kräftiger Innenhöcker auf.

Die Zahngruben der Molaren sind sehr ungleich entwickelt. Das Talonidbecken ist weit und hat von M_1 zu M_3 ein zunehmend komplizierteres Innenrelief. Die vordere Trigonidgrube ist einfach und quer gestreckt, jedoch nur beim M_1 nach hinten geschlossen. Zusätzlich ist zwi-

schen dem Zahnhinterrand und der Querverbindung Entoconid-Hypoconulid eine kleinere rundliche Grube ausgebildet. Beim M_3 ist sie etwas komplexer gebaut. Die beiden Rinnen der Labialseite zwischen Proto- und Hypoconid einerseits, zwischen diesem und dem Hypoconulid andererseits, werden vom Cingulum zu kleinen Grübchen abgedämmt. Diese Gruben sind beim M_3 am tiefsten, da die Kerben bei diesem Zahn am weitesten nach lingual eingreifen. Eine weitere Cingulumgrube bildet die Kerbe der Lingualseite zwischen Metaconid und Metastylid. Sonst ist kein Innencingulum vorhanden. Auch diese Grube ist beim letzten Molaren am besten entwickelt.

Der isolierte Molar, ein rechter M_2, hat sehr gleichmäßig abgenutzte Höckerspitzen. Im Gegensatz zur Mandibel sind vorderer und hinterer Quergrat vollständig. Das Hypoconulid liegt etwas mehr labial als bei der Mandibel. Das Metastylid ist weiter vom Metaconid abgesetzt, ist jedoch niedriger, so daß es nicht mehr als ein angelehnter Pfeiler, sondern wie ein verstärkter, hochgezogener Innengrat wirkt. Wie beim M_3 der Mandibel strebt hier ein kleines Fältchen von der Hinterwölbung des Metaconids gegen das Zentrum des Talonidbeckens.

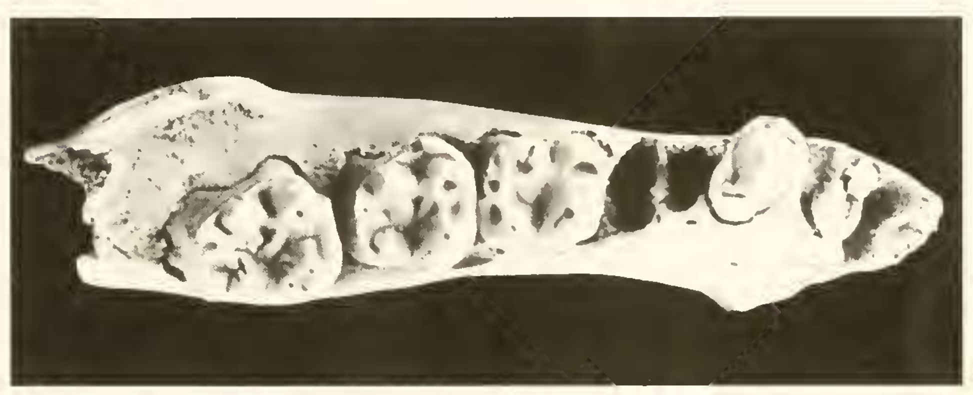


Abb. 1: Rechter Unterkiefer von *Pliopithecus antiquus* BLAINVILLE aus der Oberen Süßwassermolasse, Gallenbacher Sand, der Sondermülldeponie Gallenbach bei Aichach, okklusale Ansicht, ca. 3/1 vergrößert. BSP 1987 I 40.



Abb. 2: Dasselbe Stück wie Abb. 1 in lingualer Ansicht, ca. 3/1 vergrößert.

Vergleiche

Die Mandibel zeigt im Vergleich zu der von Stätzling vor allem Geschlechtsunterschiede. Die Symphyse ist zarter und kürzer, die Eckzahnwurzel schwächer und der P_3 erheblich kleiner. Die Molaren zeigen trotz übereinstimmender Größe die erhebliche Variabilität der Art. Das Stätzlinger Exemplar hat, wie der isolierte Molar stärkere Querverbindungen zwischen den Höckern; das Hypoconulid ist beim M_2 noch mehr nach labial gerückt als beim isolierten M_2, beim M_1 liegt es dagegen weiter lingual und ist überdies viel schwächer. An diesem Zahn ist keine Abspaltung eines Metastylids erkennbar, während es bei den übrigen Zähnen immerhin erkennbar ist, wenn auch viel schwächer als bei den Neufunden. Die Abkauung ist stärker auf die hinteren Höcker verlagert, betrifft aber das Hypoconid mehr als das Hypoconulid.

Diese Molarenstruktur läßt sich auch bei den anderen bekannten Individuen der Art wiederfinden. Auch hier ist die Variabilität stark. Ein mir vorliegender Abguß von Sansan (Südfrankreich) ist dem Neufund ähnlich, hat aber ein schwächeres Metastylid. Ein zusätzlicher Innenhöcker des M_3 fehlt diesem Stück, kommt aber bei anderen Individuen von Sansan vor.

Die von Deperet (1887) unterschiedene var. *chantrei* von La Grive erinnert in der Form des Metastylids und der starken Runzelung an den isolierten M_2, fällt also nicht nur metrisch ganz in die Variabilität von *P. antiquus.*

Gegenüber diesen in der Größe gut übereinstimmenden Exemplaren weichen die Stücke von Göriach (Steiermark) nicht nur durch ihre größeren Dimensionen, sondern auch in einigen Sonderentwicklungen ab. Wie beim isolierten M_2 ist hier das Metastylid generell deutlicher abgeteilt, jedoch sehr viel niedriger, so daß es nicht mehr als Spaltprodukt des Metaconids, sondern als ein verstärkter Lingualgrat erscheint. Das Entoconid ist gegenüber allen bisher betrachteten Stücken weiter nach hinten gerückt, so daß die hintere Grube zwischen ihm und dem Hypoconulid, das seine Position nicht verändert, fast ganz reduziert wird. Bei den Prämolaren bildet sich eine neue labiale Hinterkante des Protoconids, die von der Spitze herabzieht. Zugleich geht die Verbindung zwischen lingualer Hinterkante und Cingulum verloren.

Keines der Exemplare dieser Fundstelle zeigt am M_3 einen weiteren Innenhöcker hinter dem Entoconid, was wohl durch dessen Rückverlagerung bedingt ist.

Auch *Pliopithecus (Epipliopithecus) vindobonensis* Zapfe & Hurzeler 1957 aus der Spalte von Neudorf an der March zeigt gegenüber den typischen Exemplaren von *antiquus* weiterentwikkelte Merkmale. Diese lassen sich aber nur zum Teil als eine Weiterführung der in Göriach erkennbaren Tendenzen deuten, wie dies Ginsburg (1975) versucht. So findet sich die in Göriach beobachtete Verschiebung des Entoconids nach hinten nicht. Dem entspricht die Ausbildung eines dritten Innenhöckers bei einem der M_3. Dafür rückt das Hypoconulid auch des M_2 nach außen, wovon in Göriach keine Andeutung spürbar ist. Lediglich die Form des Metastylids gleicht der von *P. antiquus* aus Göriach.

Auch bei den Prämolaren zeigen einzelne Individuen von Göriach ein Sondermerkmal, das den Neudorfer Stücken fehlt: eine hintere Labialkante des Protoconids, die vom Längsgrat Protoconid-Hypoconid unabhängig ist.

Auffällig ist die geringe Entwicklung des *Pliopithecus*-Dreiecks bei dieser ferner stehenden Art, die an eine kleinere, mehr lophodonte Form, *Pliopithecus (Plesiopliopithecus) lockeri* Zapff 1961 erinnert. Diese Art steht aber trotz ihrer etwas geringeren Größe *P. antiquus* sehr nahe, da sie an den Molaren einen hinteren Quergrat entwickelt. Dieser fehlt der fast gleichaltrigen Gattung *Crouzelia* Ginsburg 1975, so daß diese Form kaum als Vorläufer dieser Linie infrage kommt.

Der Vergleich von *P. antiquus* mit der älteren Form *P. piveteaui* Hurzeler 1954 wurde bereits von Hurzeler selbst und Ginsburg (1975) durchgeführt. Diese Form, bei der selbst das

Pliopithecus-Dreieck und der hintere Quergrat der Molaren schwankend entwickelt sind, ist primitiv genug um für beide Linien von *Pliopithecus* als Ausgangspunkt infrage kommen zu können. Auch bei dieser Art kommt ein zusätzlicher Innenhöcker am M_3 vor.

Die stratigraphische Einstufung der Funde aus Bayern

Ziemetshausen

Blatt 7729 Ziemetshausen 1:25 000, r 43 89 850, h 53 51 100

Trotz der geringen Aufschlußhöhe von ca. 12 m ist die stratigraphische Position des Fundes von Ziemetshausen eindeutig. In der relativ eintönigen Folge von Sanden und Aufarbeitungslagen mit einer eingeschalteten lokalen Tonlinse findet sich im höheren Teil der Grube eine grobkörnigere Aufarbeitungslage, die reichlich feinsplittrigen Schutt von eckigen oder schwach kantengerundeten Weißjurastückchen enthält. Diese Stücke, die nicht durch normalen Flußtransport vom Nordrand des Molassebeckens bis hierher ins Zentrum gelangt sein können, gelten als Auswürflinge der Rieskatastrophe. Die Schicht, in der sie angetroffen werden, wird als „Brockhorizont" bezeichnet und stellt, wegen der Einmaligkeit dieses Ereignisses, eine ausgezeichnete Zeitmarke dar.

Die Fundschicht von Ziemetshausen liegt im höheren Teil dieses Brockhorizonts selbst, der hier über einen Meter mächtig werden kann, und durch eine ausgedehnte zwischengeschaltete Sandlinse in zwei getrennte Aufarbeitungslagen mit fast einem Meter Abstand aufgespalten sein kann.

Einige Beobachtungen sprechen dafür, daß zwischen dem Auswurf der Weißjurabrocken und ihrer Einschwemmung an dieser Stelle eine gewisse Zeit vergangen ist:

Wo der Brockhorizont unmittelbar den Tonen der eingelagerten Tonlinse aufliegt, finden sich keine Spuren einer mechanischen Beanspruchung durch den Aufprall der Weißjurastücke oder anderer Trümmermassen.

Es kommen keine größeren Trümmer vor, die nicht nachträglich transportiert sein können. Die größten Stücke haben eine Kantenlänge von ca. 15 cm.

In allen Bereichen des Brockhorizonts sind scharfkantige mit relativ gut gerundeten Stücken gemischt, was für einen größeren Transportweg eines Teils der Stückchen spricht. Kieselige Kleinfossilien aus dem Jura, die sich in Schlämmproben fanden, wie z. B. Skelettstücke von Kieselschwämmen oder andere zarte Strukturen, können nicht durch die Verwitterung von Weißjura an Ort und Stelle erklärt werden, denn die vorhandenen Weißjurastücke lassen davon keine Anzeichen erkennen. Sie stammen wohl aus ebenfalls mit ausgeworfenen Residualtonen, die in der Umgebung ausgewaschen wurden, von deren Feinsubstanz aber nichts mehr erhalten ist.

Umgelagerte Reste von Süßwassermuscheln stammen mit einiger Sicherheit aus Stillwasserteichen, wie sie sich auf der unruhigen Trümmeroberfläche nach dem Riesereignis an vielen Stellen gebildet hatten. Sie wurden bald von der Erosion aufgearbeitet und in die so entstehenden Aufarbeitungslagen eingebettet. Sie finden sich hier nur in den mittleren und höheren Teilen des Brockhorizonts. Der Zeitraum für die Aufwältigung der Reliefunterschiede, die durch Trümmer entstanden, muß wohl zwischen einem Jahrtausend bis zu wenigen Jahrzehntausenden angesetzt werden.

Danach ist es am wahrscheinlichsten, daß der *Pliopithecus* von Ziemetshausen einige Jahrtausende nach dem Riesereignis hier gelebt hat. Es kann jedoch nicht ganz ausgeschlossen werden,

daß dieser Zahn kurz vorher schon einmal eingebettet und nach dem Riesereignis nur wieder aufgearbeitet und umgelagert wurde.

Gallenbach
Blatt 7532 Aichach 1:25000, r 4431800, h 5363200

Vom Liegenden zum Hangenden lassen sich im Bereich der Gallenbacher Deponien folgende Einheiten unterscheiden:

Die Horizonte von Unterneul mit Liegenden Feinsedimenten, Sandhorizont, Brockhorizont und Mergelhorizont, die Gallenbacher Serie mit Gallenbacher Sand, Gallenbacher Doppelmergel und Gallenbacher Schotter und die Laimeringer Serie, die erosiv in die Gallenbacher Serie eingetieft ist (Abb. 3).

Der Gallenbacher Sand, die Fundschicht der *Pliopithecus*-Mandibel, überlagert die Horizonte von Unterneul, die den Brockhorizont enthalten. Aus dem Gallenbacher Sand sind bisher keine Weißjuragerölle bekannt geworden. Das bedeutet, daß seine Ablagerung nach dem Ausgleich aller durch Trümmermassen bedingten Reliefunregelmäßigkeiten der unmittelbaren Umgebung erfolgte. Soweit erkennbar, überlagert er ohne Anzeichen von Erosion einerseits den Mergelhorizont, andererseits den Brockhorizont in feinkiesiger bis sandiger Fazies, ist also zeitlich auf jeden Fall jünger als beide.

Die Zeit, die zwischen dem Riesereignis und der Ablagerung des Gallenbacher Sands liegt, kann mit der maximalen Ablagerungsdauer der dazwischen liegenden Sedimente bemessen werden, da der liegende Teil des Brockhorizonts hier nicht aufgearbeitet ist, sondern direkte Einschlagspuren hinterlassen hat. Darauf folgt an manchen Stellen eine Wechsellagerung von Sand und Feinkies, die noch immer Juragerölle enthält, daneben aber der Mergelhorizont, ein feinkörniges Stillwassersediment von mehr als 2 m Mächtigkeit, das im Hangenden einen hohen Schluffanteil hat. Für seine Sedimentation müssen wenigstens einige Jahrtausende angesetzt werden. Zwar fehlt an der Basis des Gallenbacher Sands jedes Anzeichen von Verwitterung oder Aufarbeitung, doch kann nicht ausgeschlossen werden, daß hier eine Sedimentationslücke unbekannter Dauer auftritt und die feinkörnige Verwitterungsschicht doch erosiv entfernt wurde. Da die Mandibel nicht einmal ganz an der Basis des Gallenbacher Sands gefunden wurde, ist für ihr Alter mindestens einige Jahrtausende, möglicherweise aber sogar mehrere Jahrzehntausende nach dem Riesereignis anzusetzen. Eine Umlagerung aus Sedimenten vor diesem ist mit Sicherheit auszuschließen, sowohl wegen des Fehlens von Weißjura im Gallenbacher Sand, als auch wegen der Empfindlichkeit des Objekts selbst.

Stätzling

Der früheste Fund aus Bayern ist in stratigraphischer Hinsicht mit den größten Unsicherheiten behaftet. Roger zitiert nicht einmal welche der beiden Stätzlinger Kies- und Sandgruben dieses Fundstück geliefert hat. Die beiden Gruben lagen in etwas verschiedenem Niveau, sind aber heute beide verfüllt, so daß die genaue lithostratigraphische Einstufung der Fossilfunde nicht mehr möglich ist.

Geht man von der absoluten Höhenlage aus, so ist festzustellen, daß die Grube am Mühlberg in einer Höhe von ca. 500 m NN, die am Kirchberg in ca. 490 m NN gelegen war. Keine der beiden Gruben kann aber von dort aus unter den Grundwasserspiegel des Lechtals hinuntergebaut worden sein. Dieser ist mit der Friedberger Ach etwa gleichzusetzen, die in ca. 470 m NN

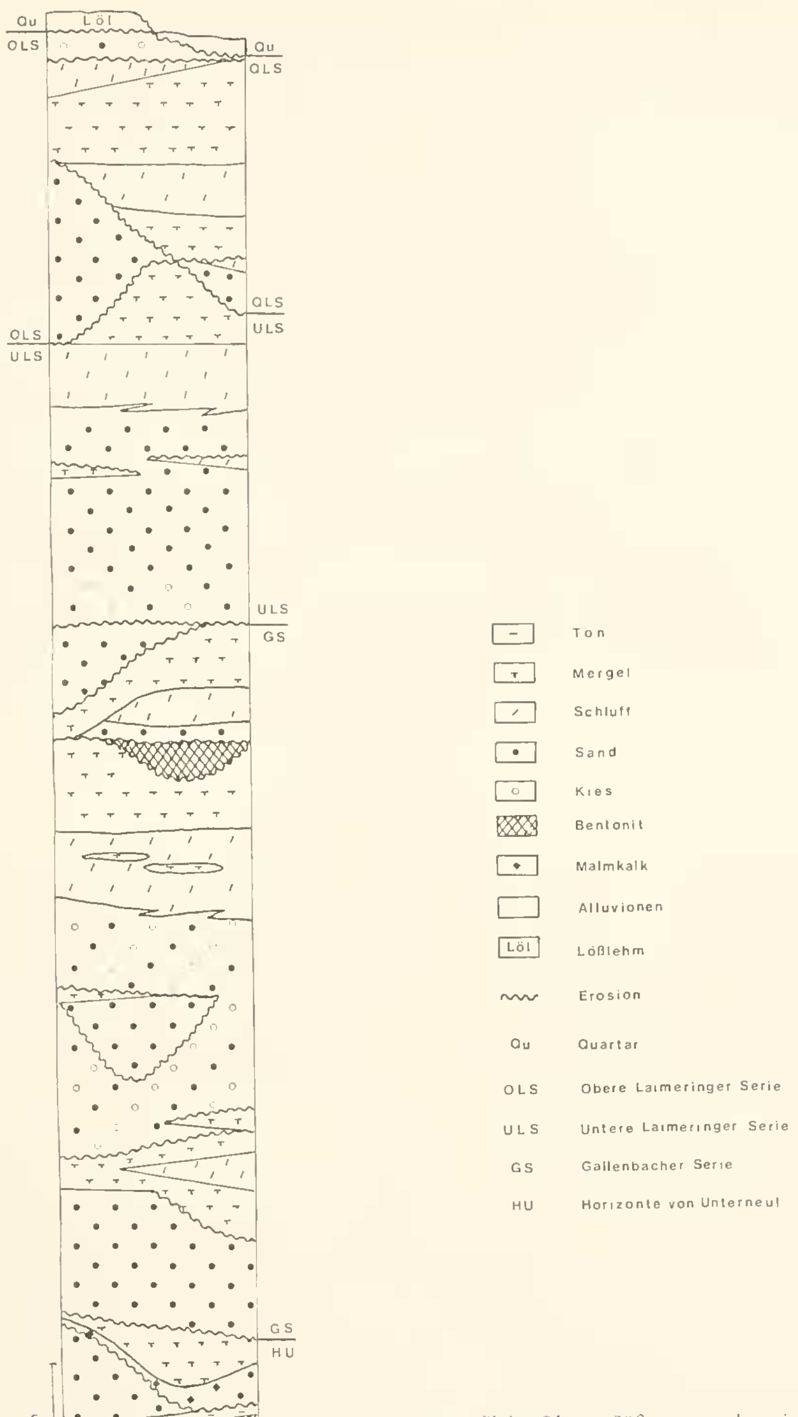


Abb. 3: Profil der Oberen Süßwassermolasse im Bereich der Gallenbacher Mülldeponien.

fließt. Die bisher bekannten Vorkommen des Brockhorizonts in der Umgebung liegen alle weiter nördlich und treten dort in einer Höhenlage von 470 bis 485 m NN auf. Unter Berücksichtigung des geringen Südfallens der Molasseschichten im allgemeinen kann für den Bereich von Stätzling mit einer Höhenlage des Brockhorizonts bei höchstens 475 m NN gerechnet werden, wahrscheinlich liegt er noch tiefer. Damit ist ein postriesisches Alter des Fundes wahrscheinlich.

In diesem Zusammenhang ist eine Bemerkung Rogers (1898) interessant: „Ein im Sommer 1897 in diesem Sande gefundenes, mehrere Kilo schweres Stück Dichroit- oder Cordierit-Gneiss mit eingesprengten Hornblende-Krystallen gibt einen Fingerzeig, den Ursprung dieses Flusses nicht sowohl in dem Centralstock der Alpen als vielmehr wohl im bayerischen Walde zu suchen." Dieser Block einer moldanubischen Kristallinfazies kann ebensogut ein Auswürfling des Rieses sein, doch fehlt leider jede Angabe über den Fundort, hat doch Roger sich auf alle Gruben des östlichen Lechtalrandes bezogen, also alle zwischen Derching und Friedberg. Die Möglichkeit, daß eine der Stätzlinger Gruben damals in der Tiefe den Brockhorizont erreicht hat, ist aber nicht ausgeschlossen.

Eine obere Begrenzung der stratigraphischen Stellung dieses Stücks bildet die Auflagerung der Laimeringer Serie auf die Gallenbacher Serie, die im ganzen Bereich etwa bei 510 m NN liegt. Die Laimeringer Serie mit sehr rasch wechselnden Sedimentationsverhältnissen und einem hohen Anteil an mächtigen Linsen von Feinsedimenten bildet eine wellige Verebnungsfläche, der an vielen Stellen Löß aufgelagert ist. Sie wurde in Kies- und Sandgruben dieses Gebietes nicht ausgebeutet, da sie zu unberechenbar war. Damit ist dieser Fund mit einiger Wahrscheinlichkeit der Gallenbacher Serie oder ihren Äquivalenten zuzuordnen. Das entspricht der Tatsache, daß die Stätzlinger Großsäugerfauna innerhalb der Mittleren Serie ein relativ junges Gepräge hat.

Paläontologische Datierung

Innerhalb der Oberen Süßwassermolasse unterschied Dehm (1950) drei Serien, eine ältere ohne *Dinotherium* mit dem kleinen *Gomphotherium angustidens*, eine mittlere mit *Dinotherium bavaricum* und *Gomphotherium angustidens* und eine jüngere mit größeren Vertretern beider Gattungen. Diese Serien konnten örtlich mit lithostratigraphischen Einheiten in Beziehung gebracht werden. Da *Dinotherium* wenigstens stellenweise sicher unterhalb des Brockhorizontes gefunden wurde, gehört dieser und die darüber folgenden Schichten zur Mittleren Serie, soweit noch die kleineren Arten der beiden Elefantengattungen auftreten. Da die Jüngere Serie nach einer Sedimentationsunterbrechung auf einem Erosionsrelief die Mittlere überlagert, kann auch dieser Hiatus als ein stratigraphischer Leithorizont dienen, der in Gallenbach die Gallenbacher von der Laimeringer Serie trennt.

Unter den vorliegenden Fundstellen hat nur Stätzling eine Fauna geliefert, die nach Großsäugern in die Mittlere Serie eingestuft werden kann. Über Ziemetshausen und Gallenbach können nur die Kleinsäuger Anhaltspunkte zur genaueren Einstufung geben. Die bisher am besten ausgewerteten Faunen stammen von Gallenbach und Unterneul. Die Cricetodontiden entsprechen etwa denen von Sansan in Frankreich, der Bezugslokalität für die Säugerzone MN 6, und weichen so von allen früher bekannten älteren Lokalitäten ab. Schon vor dem Riesereignis erscheint die Gattung *Cricetodon* mit einer mittelgroßen Art, daneben findet sich anstelle von *Megacricetodon* aff. *schaubi* (nach Fahlbusch 1964), einer typischen Art der bayerischen Molasse, der typische *Megacricetodon minor*, wie er von Sansan bekannt ist. Beide Formen gehen dann weiter und finden sich auch in den Fundstellen Gallenbach 2b und Laimering 2, also bis

an die Oberkante der Gallenbacher Serie. Diese Arten kommen auch in den Kalken des Ries-Kratersees vor. In der Jüngeren Serie finden sich dagegen ihre größeren Nachkommen *Cricetodon hagni* und *Megacricetodon similis.*

Die ärmere Fauna von Ziemetshausen stimmt mit den Faunen von Gallenbach überein, so daß sie den geologischen Befund bestätigt.

Folgerungen

Die bisherigen Funde von *Pliopithecus antiquus* in Bayern sprechen dafür, daß diese Art nur für eine kurze Zeit nach dem Riesereignis nach Bayern eingewandert ist, oder nur kurz so häufig wurde, daß fossile Reste von ihr überliefert wurden. Ihre Einwanderung fällt in die Zeit nach der Neueinwanderung von *Dinotherium* und der Einwanderung der oben genannten Cricetodontiden. Dazu kommen weitere Großsäugetiere wie *Taucanamo, Conohyus, Stephanocemas* und *Dicrocerus,* die alle für die mittlere Serie oder nur für deren höheren, postriesischen Teil kennzeichnend sind. Zweifellos folgten diese Wanderungen ökologischen Veränderungen, dem Wandel der Landschaft vom Sumpfwald zu trockeneren Hochwäldern. Wieweit dies klimatisch oder durch eine verstärkte Reliefbildung bedingt ist, muß offen bleiben. Ein zeitlicher Gleichklang mit der weiter im Osten nachgewiesenen Trockenphase des Badeniums ist gegeben. Die stratigraphische Korrelation mit Sansan paßt gut zu der morphologischen Übereinstimmung der bayerischen *Pliopithecus*-Reste mit den französischen. Die jünger eingestufte Fundstelle Göriach hat auch größere und weiter entwickelte Exemplare dieser Gattung geliefert. Für die Fundstelle Neudorf, deren *Pliopithecus*-Art eine andere Linie repräsentiert, bietet diese Gattung kein Argument für eine Einstufung in Beziehung zu Sansan oder Göriach.

Schriftenverzeichnis

FIEST, W. (1986): Lithostratigraphie und Schwermineralgehalt der Oberen Süßwassermolasse im Bereich um die Gallenbacher Mülldeponien zwischen Aichach und Dasing. – Unveröff. Dipl.-Arb. Inst. Paläont. histor. Geol., Univ. München. 119 S., 2 Tab., 45 Abb., 3 Beil.; München.

GINSBURG, L. (1975): Le Pliopithèque des faluns Helvétiens de la Touraine et de l'Anjou. – Coll. Intern. CNRS, **218** (Paris, juin 1973): 877–886, 1 Tab., 8 Abb., 1 Taf.; Paris.

GINSBURG, L. & MEIN, P. (1980): *Crouzelia rhodanica,* nouvelle espèce de Primate catarhinien, et essai sur la position systématique des Pliopithecidae. – Bull. Mus. natn. Hist. Nat. Paris, 4e sér., 2C (2): 57–85, 5 Abb., 2 Taf.; Paris.

HEISSIG, K. (1985): No effect of the Ries impact event on the local mammal fauna. – Modern Geology, **10:** 171–179, 3 Abb.; London.

HOFMANN, A. (1893): Die Fauna von Göriach. – Abh. k. k. Reichsanst., **15,** (6): 1–87, 46 Tab., 1 Abb., 17 Taf.; Wien.

HURZELER, J. (1954): Contribution a l'odontologie et à la phylogénese du genre *Pliopithecus* GERVAIS. – Ann. Paléont., **40:** 1–63, 7 Tab., 41 Abb.; Paris.

ROGER, O. (1898): Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande der bayerisch-schwäbischen Hochebene. – Ber. Naturw. Ver. Schwaben, Neubg. Augsbg., **33:** 1–46, 1 Tab., 3 Taf.; Augsburg.

ZAPFE, H. (1960): Die Primatenfunde aus der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf an der March (Děvinská Nová Ves), Tschechoslowakei. – Schweiz. Pal. Abh., **78:** 1–293, 55 Tab., 115 Abb.; Basel.

ZAPFE, H. (1961): Ein Primatenfund aus der miozänen Molasse von Oberösterreich. – Z. Morphol. Anthrop., **51,** (3): 247–267, 2 Tab., 5 Abb.; Stuttgart.

ZAPFE, H. & HÜRZELER, J. (1957): Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (ČSR), Primates. – Sitzber. Öst. Akad. Wiss., Math.-Naturw. Kl., Abt. I, **166,** (2): 113–123, 1 Taf.; Wien.